心理学报 2020, Vol. 52, No. 10, 1178−1188
Acta Psychologica Sinica
https://dx.doi.org/10.3724/SP.J.1041.2020.01178

预期交流与创造力的关系：解释水平的调节作用*

栾 墨[1,2] 吴 霜[2,3] 李 虹[2,4]

([1]对外经济贸易大学国际商学院，北京 100029) ([2]清华大学心理学系，北京 100084)
([3]加州大学圣迭戈分校雷迪管理学院，拉霍亚 92093 美国) ([4]清华大学深圳研究生院，深圳 518055)

摘 要 该研究探讨了预期交流对创造力的影响，以及解释水平在其中的调节作用。实验 1 采用结构性想象任务探讨预期交流是否影响创造力。结果表明，相较于没有预期交流，预期交流条件下的个体表现出更高的创造力。实验 2 采取了创意产生任务，并探讨了解释水平在其中的调节作用。结果表明，当完成抽象的、高解释水平任务时，相较于无预期交流，预期交流条件下个体在新奇性和变通性两个维度上表现出了更高的创造力；当完成具体的、低解释水平任务时，预期交流的效应不复存在。也就是说，只有当创造力任务要求高解释水平的抽象思维时，预期交流才能促进创造力的发挥。总结而言，本研究在过往对于交流与创造力以及解释水平与创造力的研究基础上进一步发现，对于抽象创造力任务，虽然真正的信息交流尚未发生，但仅仅对于交流的预期就会提高创造力水平。

关键词 预期交流；创造力；解释水平；调节作用
分类号 B842

1 引言

1.1 问题提出

在科技迅速发展的当今世界，创新创造已经成为人们生活中的一个重要议题。创造力作为一个重要且无处不在的概念，是不同领域的心理学家共同探讨的话题(Simonton, 2000)。大量研究发现，创新的思路和想法往往是沟通交流的结果(Mumford & Gustafson, 1988; Paulus & Nijstad, 2003; Sawyer, 2006)。信息交流、团体交流(Monge, Cozzens, & Contractor, 1992)以及领导者对于沟通交流行为的正向反馈(Shalley & Gilson, 2004)都会促使人们变得更加富有创造力。事实上，生活中还有一种情况叫做“预期交流”。即，虽然真正的交流尚未发生，但个体能够感知或预期到未来交流是否会发生。例如，当员工在食堂用餐时，比他们在各自的工位上用餐时更可能发生与他人的交流；当一个学校的不同学科之间存在跨学科交流平台时，不同学科的学者更可能发生相互间的交流。这些共同空间和交流平台所传递的潜在信息能够激发个体对交流的预期。那么，在真实交流尚未发生时的“预期交流”是否也会影响创造力？已有的大量关于交流和创造力的文献中，大多数研究都在探讨真实发生的交流和创造力的关系(Monge et al., 1992; Lu, Akinola, & Mason, 2017)，却很少有研究探讨交流预期对创造力的影响。本研究将探讨预期交流是否会影响创造力，以及预期交流影响创造力的边界条件。具体研究问题：在实质性的交流尚未发生、人们尚未进行观点分享时，预期交流是否在某些条件下也会影响创造力？

1.2 理论与假设

1.2.1 创造力的概念

心理学领域的早期创造力研究把创造力看作一种过程。例如，Koestler (1964)认为创造力源于把一般意义上认为不相关的概念联系起来、创造出新的洞察与发明的过程。后来的研究者则更多关注创造的最终产物。这些研究者普遍认为，具有创造力的产物应当在自己所处的范畴内具有明显的不同

收稿日期: 2019-07-10
* 国家自然科学基金项目(71871124)和国家社科基金重点项目(20AZD085)资助。
栾墨和吴霜为本文共同第一作者，对本文贡献等同。
通信作者：李虹, E-mail: lhong@mail.tsinghua.edu.cn

常规的新奇特征，同时，这一产物还应当能够在现实中可被运用(Amabile, 1983; Barron, 1955)。Amabile (1983)进一步补充了创造力的另一个标准，即目前的这一任务必须是启发式的而不是算法式的。也就是说，如果完成一个任务的路径是清晰明确的，那么对于这些任务的产物，就不能称之为具有创造力。只有当一项任务没有清晰的解决路径时，才能体现出创造力。本研究即是采用了对创造力的这一概念界定。

1.2.2　交流与创造力的关系

大量的心理学和管理学研究都表明了交流对于创造力的重要性(Kanter, 1988; Lu et al., 2017; Shalley & Gilson, 2004; Woodman, Sawyer, & Griffin, 1993)。Ancona 和 Caldwell (1992)的研究发现，团队成员的功能多样性能够促进团队成员的跨团队外部交流，而这种外部交流可以进一步预测管理层对于该团队创新性的评价。Monge 等人(1992)对组织创新的时间序列研究表明，两个与交流相关的变量(个人信息量和团体沟通)能够预测组织成员所产生的创新想法的数量，而该研究涉及到的三个与动机相关的变量(公正性知觉、获益期望和感知的社会压力)则没有这样的预测作用。

过去的文献大多从信息交流与获取的角度来解释交流与创造力的关系。van de Ven (1986)认为个体除了需要具备与完成任务相关的专门知识外，还应该具备其他领域的基本知识，从而能够更好地从整合视角审视局部。Aiken 和 Hage (1971)的研究发现，富有创造性的组织往往有更多的计划内和计划外的沟通，从而促进好想法的传递。Ebadi 和 Utterback (1984)把交流和信息传递作为相同概念来研究，发现交流的频率、中心度和多元性都对科技创新的成功具有积极影响。

1.2.3　预期交流与创造力的关系

虽然在交流与创造力的关系上已有大量的实证研究，但是对于预期交流如何影响创造力的问题却很少有研究涉及。个体处在不同的社会情境下时，对于是否要分享自己的想法，是否与他人交流自己创造的产物会有不同的预期，这种预期会影响交流的内容(Douglas & Sutton, 2003; Semin, de Montes, & Valencia, 2003)，这其中也可能包括内容的创造性。初步的实验证据表明(Shalley & Perry-Smith, 2001)，相比于预期控制型评估，预期信息型评估(类似于预期交流)会使个体更具有创造力。

关于预期交流对创造力的影响机制，一种解释是，预期交流会带来印象管理的需要，进而激发个体的创造性动机(Uziel, 2010)；但是，作为一种外部动机，印象管理的需要也可能对创造力造成负面影响(Amabile, 1985)。事实上，过往研究关于动机如何影响创造力的结论并不一致。例如：Shalley 和 Perry-Smith (2001)试图用动机理论来解释预期信息性评估对创造力的影响，但并未发现内部动机在其中的解释作用。

本研究尝试从认知方式转变而非动机变化的角度，从解释水平理论出发探究预期交流对创造力的影响。解释水平理论(Trope & Liberman, 2010)提出，心理距离影响个体认知事物的解释水平。具体而言，心理距离指的是一种以当时当地的自己为参照点的主观层面上感知到的与其他事物的距离，包括时间、空间、社会、假设性四个维度；解释水平则是指个体认知事物的抽象程度。例如，关于个体的某个行为，他/她“为什么”这样做属于抽象的高解释水平，而“怎么做”属于具体的低解释水平。以往研究表明，更远的心理距离能够带来更高的解释水平(Trope & Liberman, 2010)并使得个体更具有创造力(Förster, Friedman, & Liberman, 2004; Jia, Hirt, & Karpen, 2009; Polman & Emich, 2011)。这是由于更高的解释水平有利于个体在需要抽象思维的创造力任务中获得更好的表现(Förster et al., 2004)。此外，对于交流的预期越高，个体越倾向于传递高解释水平的信息(Joshi & Waslak, 2014; Joshi, Waslak, Raj, & Trope, 2016)。例如，当发言者预期更多的交流时，他们会使用更加抽象的方式来组织语言，集中于阐述讯息的核心内容，例如更抽象地描述时间、用特质来描述自己(Joshi & Waslak, 2014)。当听众离自己心理距离越远、群体越大、群体内越具有异质性时，交流时使用的讯息就越抽象(Joshi & Waslak, 2014; Joshi et al., 2016)。这些研究所探讨的交流范围实际上近似于本研究探讨的“预期交流”。在它们的沟通情境中，语言的组织和表达都是在发生信息传递之前完成的。因此可以认为，是交流的预期影响了解释水平，通过塑造社会认知进而影响了交流的内容。

综上，本研究预测，当对交流产生预期时，个体会在结构性想象(Ward, 1994)这种需要抽象整体布局思维的任务中表现出更多的创造力，据此提出研究假设：

假设 **1**：个体在交流预期时比没有交流预期时表现出更高的创造力。

1.2.4 解释水平的调节作用

如前所述，在预期交流情况下，个体的解释水平更高(Joshi & Waslak, 2014; Joshi et al., 2016)。由此可以预测，预期交流引发的抽象思维能够使得个体在需要抽象的高解释水平创造力任务中获得更好的表现，却不能使个体在对具象思维要求更高的低解释水平创造力任务中获得更好的表现。正如较远的时间距离能够引发高解释水平(Trope & Liberman, 2010)，使得个体在回答“为什么”的高解释水平问题时更富有创意，却并不能使个体在回答“怎么样”的低解释水平问题时表现得更好(Förster et al., 2004)。在上述基础上，提出研究假设：

假设 **2**：预期交流使个体在高解释水平的创意产生任务中表现出更高的创造力，而在低解释水平的创意产生任务中不再拥有创造力优势。

1.3 当前研究

本研究将通过两个实验来分别验证假设 1 与假设 2，研究理论框架如图 1 所示。Amabile (1982)对创造力的操作定义是：“如果合适的观察者相互独立地评估一个产品并分别认为产品是有创造力的，那么这个产品就具有创造力”。合适的观察者是指那些熟悉该产品的相关领域专家。由于这些任务并非算法性的，解决的路径也不是固定的，因此对创造力的评判是主观的。Silvia 等人(2008)通过探讨评估结果与创造力相关大五人格维度以及艺术类专业选择的关系，发现这种评估方式具有较好的效度。在本研究的所有任务中，创造力的测量方式均基于这种独立的主观评判。本研究的两个实验将分别采用结构性想象任务(Polman & Emich, 2011; Ward, 1994)与开放性创意产生任务(Förster et al., 2004; Jia et al., 2009)。这两项常用的创造力任务均没有固定和明确的解决方法，并且不涉及领域特异性的知识，因此适合通过主观评估进行创造力的测量。对于创意产生任务，除了直接给出整体性的主观评分外，创造力往往从流畅性、变通性、新奇性等角度进行评估。其中，流畅性的操作定义是回答条目数，变通性的操作定义是回答种类的数量或独特性，而新奇性的操作定义则为回答的独特程度(Plucker & Makel, 2010)。实验 1 初步探讨预期交流如何影响在结构性想象任务中体现出的创造力；实验 2 采用一个新的创造力研究范式——创意产生任务，进一步探讨任务解释水平在预期交流与创造力关系中的调节作用。

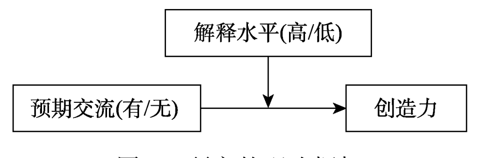


图 1 研究的理论框架

2 实验 1：预期交流对创造力的影响

2.1 实验目的

本实验采用结构性想象任务(Polman & Emich, 2011; Ward, 1994)初步探讨预期交流对创造力的影响。本实验拟验证的研究假设为：个体在交流预期时比没有交流预期时表现出更高的创造力。

2.2 研究方法

2.2.1 被试和研究设计

本实验为单因素被试间实验设计，自变量为预期交流(有/无)，因变量为绘画外星人的新奇性得分与绘画中包含的新奇(非地球生物)特征数。

共有 111 位大学生参与了这一实验。参与者签订了知情同意书，在实验结束后阅览了事后说明，并获得了金钱报酬。一位参与者由于未正确回答操作检验问题，数据未被纳入最终分析。因此，本实验数据分析的最终样本数为 110 人(女性 65 人，男性 45 人；年龄 $M = 20.19$ 岁, $SD = 1.59$ 岁)。

2.2.2 实验材料

(1)预期交流的操纵材料。根据前人文献中的方法(Joshi & Waslak, 2014; Joshi et al., 2016)，有无预期交流通过指导语直接操控。预期交流组的被试被告知——“请按要求独自完成外星人绘画任务。在完成绘画之后，你会被安排到隔壁实验室，和其他被试一组，在实验者的组织下向对方展示并讲解你的画作。”无预期交流组的被试被告知——“请按要求独自完成外星人绘画任务。你的绘画作品将被匿名收集，实验者不会将它们与你的个人信息进行匹配。”这一指导语可以有效的操纵被试对交流或无交流的预期(Joshi & Waslak, 2014)。

(2)创造力测量材料。创造力的测量采用经典的结构想象任务(Polman & Emich, 2011; Ward, 1994)。被试被告知需要完成一项时长为 10 分钟的外星人绘画任务。遵循前人文献(Polman & Emich, 2011)，我们将该任务中的创造力定义为新奇性。为了提高聚合效度，我们从两个维度测量新奇性。首先，根据 Amabile (1982)的评估法则，两位事先不了解实验目的和假设的评分人根据他们的主观判断对于绘画中体现的创造力(新奇性)进行了独立的主观评

分(1 = 完全没有创造力 … 10 = 极其有创造力)。两位评分人的评分具有较好的一致性(Cronbach's α = 0.80)，因此取两个评分的平均数作为对于绘画新奇性的最终主观评分。其次，根据以往结构想象任务文献(Polman & Emich, 2011)，评分人对外星人绘画中涉及的新奇(非地球生物)特征数目进行了独立评判，非地球生物的特征越多则代表绘画更具有创造力。两位评分人的评分同样具有较好的一致性(Cronbach's α = 0.79)，因此将两者的平均评分作为新奇特征数。新奇性主观评分与新奇特征数共同构成本研究中创造力(新奇性)的两个测量指标。

(3)控制变量测量材料。选取以往创造力研究中常见的控制变量(参考 Förster et al., 2004; Hirt, Devers, & McCrea, 2008; Jia et al., 2009; Lu et al., 2017)进行测量，被试需在李克特 7 点量表上对这些陈述进行评价(1 = 完全不同意 … 7 = 完全同意)。这些控制变量包括对任务的熟悉程度(“我事先就熟悉这个实验任务”)、享受程度(“我对实验任务感兴趣”，“我享受这个实验任务”，Cronbach's α = 0.87)、以及完成任务时的动机水平(“我完成实验任务时非常努力”，“我希望自己能够出色地完成任务”，“我希望能在实验任务中体现出自己的创造力”，Cronbach's α = 0.68)。

(4)操作检验材料。为确保有预期交流组与无预期交流组被试对后续交流的预期符合实验操纵(Joshi & Wakslak, 2014)，被试需回答：“根据实验要求，你稍后是否需要和另一位被试讨论你的画作？”回答错误的被试(有预期交流组回答“否”，无预期交流组回答“是”)将被视为未正确理解指导语、未通过操作检验，其数据将在后续分析中予以剔除。共 1 名被试由于未正确回答操作检验问题，数据未被纳入最终分析。

2.2.3　实验过程

被试被随机分配到有预期交流组和无预期交流组，在有预期交流或无预期交流的指导语下开始完成外星人绘画任务。绘画任务由被试独立完成，完成任务的过程中，主试和其他被试均无法观察被试的画作，被试也无法与其他被试或主试进行交流。完成绘画任务后，被试将继续完成控制变量测量材料，并回答操作检验问题。最后，实验人员感谢被试的参与，进行简短的事后说明，告知预期交流组的被试接下来并没有真正的交流环节，所有数据均会被匿名分析。

2.3　实验结果

2.3.1　控制变量

以熟悉度、享受度、动机相关条目评分的平均值分别作为三个控制变量维度的得分，分别检验不同组的被试在熟悉度、享受度和动机上是否存在差异。独立样本 t 检验结果表明，预期交流对熟悉度的影响不显著，$t(108) = 1.52, p = 0.13$；预期交流对享受度的影响不显著，$t(108) = 0.32, p = 0.75$；预期交流对动机的影响也不显著，$t(108) = 0.02, p = 0.99$。因此，在后面的数据分析中不再讨论这些控制变量。

2.3.2　创造力

以预期交流(有/无)为自变量，创造力评分为因变量进行独立样本 t 检验，发现预期交流的效应显著，$t(108) = 3.38, p = 0.001, d = 0.64$。预期交流组的新奇性得分($M = 4.59, SD = 2.13$)比无预期交流组($M = 3.31, SD = 1.87$)更高。以预期交流(有/无)为自变量，新奇特征数量为因变量进行独立样本 t 检验，发现预期交流的效应显著，$t(108) = 3.18, p = 0.002, d = 0.61$。预期交流组绘画中的新奇(非地球生物)特征数量($M = 2.04, SD = 1.26$)比无预期交流组($M = 1.26, SD = 1.21$)更高。对因变量和各控制变量总体得分的描述性统计数据详见表 1。

2.4　讨论

实验结果通过对绘画中创造力的整体新奇性评估和新奇特征数量评估表明，当个体预期会与他人交流自己的画作时，画出的外星人被认为更具有新奇性，具有更多非地球生物的新颖特征。该结果表明，在有交流预期的情况下，个体会展现出更有创意的想法，支持研究假设 1，效应量为中等。此外，两组被试在对任务的熟悉度、享受度和完成任务的动机上都没有显著的差异，初步排除了这些控制变量的影响。

表 1　不同预期交流条件下的新奇性得分、新奇特征数、熟悉度、享受度和动机

预期交流	新奇性得分		新奇特征数		熟悉度		享受度		动机	
	M	*SD*	*M*	*SD*	*M*	*SD*	*M*	*SD*	*M*	*SD*
有($N = 53$)	4.59	2.13	2.04	1.35	1.47	0.95	5.05	1.30	5.38	1.02
无($N = 57$)	3.31	1.87	1.26	1.21	1.77	1.10	5.13	1.46	5.37	1.03

根据本研究的理论框架，预期交流通过提高解释水平(促进抽象思维)进而提高创造力。本实验中采用的结构性想象任务需要较强的抽象整体布局思维(Ward, 1994)，因此，在预期交流时，个体能够从高解释水平的认知方式中获益。但是，本实验并未对解释水平这一机制进行直接验证。实验 2 将在此基础上通过任务解释水平的调节作用对机制进行探讨(基于调节的机制检验方法详见 Spencer, Zanna, & Fong, 2005)。

此外，虽然主观评估(e.g., Amabile, 1982; Silvia et al., 2008)和新奇特征数量评估(Polman & Emich, 2011; Ward, 1994)被广泛运用于创造力的研究，并且本实验中两位评分者的给分具有较高一致性，但这一技术具有较强的主观性并且评判标准较为单一，主要集中于绘画的新奇性。尽管新奇性是创造力的核心维度(Amabile, 1983; Barron, 1955)，预期交流是否影响创造力的其他维度仍然有待验证。为了弥补这一不足，实验 2 将采用一个新的创造力测量范式——创意产生任务(e.g., Jia et al., 2009)，并通过新奇性、变通性、流畅性三个维度来对创造力进行评价。

3 实验 2：解释水平在预期交流影响创造力中的作用

3.1 实验目的

在实验 1 的基础上，实验 2 采用一个新的创造力研究范式——创意产生任务(e.g., Jia et al., 2009)进一步探讨预期交流对创造力的影响；同时，本实验还将探讨任务本身的解释水平对预期交流影响创造力的调节作用。本实验拟验证，在完成高解释水平的创造力任务时，预期交流组的被试创造力更高，而在完成低解释水平的创造力任务时，预期交流组被试不再拥有创造力优势。

如果解释水平变化是创造力提高背后的机制，那么在完成具体、局部的低解释水平任务时，预期交流带来的抽象认知并不会对任务表现产生促进作用。相比之下，只有在完成更抽象、整体性的任务时，预期交流才能激发合适的思维方式(高解释水平的抽象思维)，并提高创造力。事实上，以往有研究(Förster et al., 2004)通过任务类型的调节作用表明，解释水平是心理距离提高创造力的机制。由于预期交流既包含时间距离也包含社会距离，其与心理距离存在着相似之处(Joshi et al., 2016)，我们推测解释水平也是解释预期交流影响创造力的机制。

3.2 研究方法

3.2.1 被试与实验设计

本实验为两因素被试间实验设计，自变量为预期交流(有/无)和任务解释水平(高/低)，因变量为想法的整体创造力(新奇性)、想法的类型数(变通性)和想法的条目数(流畅性)。这些测量指标被广泛运用于测量发散思维任务中体现的创造力(e.g., Jia et al., 2009)。

本实验的参与者为 155 名大学生。其中，3 名参与者没有完成实验，因此没有被纳入数据分析。最终的样本数为 152 (女性 65 人，男性 87 人；年龄：M = 19.78 岁，SD = 1.47 岁)。所有参与者都填写了知情同意书，并获得了金钱报酬。

3.2.2 实验材料

(1)预期交流的操纵材料。与实验 1 相同，无预期交流组的被试被告知他们的答案将会被匿名且保密地收集；而预期交流组的被试则被告知，完成实验任务后，他们需要在隔壁的实验室内和另一名实验被试讨论自己的回答。

(2)创造力测量材料。创造力的测量采用经典的创意产生任务(Förster et al., 2004)。被试首先被告知需要对接下来看到的问题给出尽可能多的富有创造力且符合现实的回答。而后，高解释水平组的被试回答了他们“为什么和别人打招呼”，而被随机分配到低解释水平组的被试则回答了他们“怎么和别人打招呼”。“打招呼”情境来自于测量解释水平的经典量表“行为识别量表”(Behavior Identification Form, Vallacher & Wegner, 1989)，而针对这一情境改编的创意产生任务则直接翻译自 Förster 等人(2004)。在这一任务中，“为什么”的问题代表高解释水平，“怎么做”的问题代表低解释水平(Trope & Liberman, 2010)。

与以往采用创意产生任务的研究(e.g., Hirt et al., 2008; Jia et al., 2009)类似，本实验通过新奇性、流畅性和变通性 3 个维度来评判创造力。其中，新奇性是指整体而言被试回答的独特程度，变通性是指回答中包含的不同类型数，流畅性是指被试给出的不同回答的条目数。

与实验 1 类似，新奇性即整体独特性维度由两位事先不知道实验目的和假设的评分人独立进行评分(1 = 完全没有创造力…10 = 极其有创造力)。两位评分人的评分具有较高的一致性(Cronbach's α = 0.87)，因此将两位评分者的评分均值作为新奇性得分。变通性评分方法参考了以往创造力研究中

变通性的评估方法(e.g., Hirt et al., 2008; Jia et al., 2009), 根据文献方法将所有答案进行分类归纳并制定编码标准, 之后根据编码标准对不同实验参与者的答案类型进行计数。流畅性直接依据被试写出的条目数量而得。

(3)控制变量测量材料。与实验 1 相同, 实验 2 同时测量了被试的熟悉度、享受度(Cronbach's α = 0.90)和动机(Cronbach's α = 0.80)。

(4)操作检验材料。同实验 1。所有被试均通过了操作检验。

3.2.3　实验过程

被试被随机分配到 4 组, 分别为预期交流−高解释水平组、预期交流−低解释水平组、无预期交流−高解释水平组和无预期交流−低解释水平组。被试在不同的指导语下开始完成创意产生任务。与实验 1 类似, 创意产生任务由被试独立完成, 完成任务的过程中, 主试和其他被试均无法观察被试的答案, 被试也无法与其他被试或主试进行交流。完成创意产生任务后, 被试将继续完成控制变量测量材料, 并回答操作检验问题。最后, 实验人员感谢被试的参与, 进行简短的事后说明, 告知预期交流组的被试接下来并没有真正的交流环节。

3.3　实验结果

3.3.1　控制变量

以熟悉度、享受度、动机相关条目评分的平均值分别作为 3 个控制变量维度的得分。分别将三个控制变量作为因变量进行 2(预期交流：有/无) × 2(任务解释水平：高/低)的双因素方差分析。

结果表明, 对于熟悉度而言, 预期交流的主效应不显著, F (1, 148) = 0.13, p = 0.72; 任务解释水平的主效应不显著, F (1, 148) = 0.02, p = 0.90; 预期交流与任务解释水平的交互作用同样不显著, F (1, 148) = 0.35, p = 0.55。类似地, 对于享受度而言, 预期交流主效应不显著, F (1, 148) = 1.29, p = 0.26; 任务解释水平主效应不显著, F (1, 148) = 0.74, p = 0.39; 预期交流与任务解释水平的交互作用也不显著, F (1, 148) = 0.84, p = 0.36。最后, 以动机为因变量, 预期交流的主效应不显著, F (1, 148) = 0.30, p = 0.59; 任务解释水平的主效应不显著, F (1, 148) = 0.87, p = 0.35; 两者的交互作用亦不显著, F (1, 148) = 0.35, p = 0.56。

对于所有控制变量, 两个被试间自变量的主效应及两者的交互作用均不显著。因此, 此后的数据分析中不再讨论这些控制变量。

3.3.2　创造力

对于新奇性得分进行 2(预期交流：有/无) × 2(任务解释水平：高/低)的两因素方差分析。结果表明, 预期交流的主效应不显著, F (1, 148) = 1.66, p = 0.20; 任务解释水平的主效应显著, F (1, 148) = 15.96, $p < 0.001$, $\eta_p^2 = 0.10$。高解释水平组("为什么", M = 5.46, SD = 1.33)的回答被认为比低解释水平组("怎么样", M = 4.55, SD = 1.58)更具有创新性。最重要地, 上述方差分析表明预期交流和解释水平的交互作用显著, F (1, 148) = 10.35, p = 0.002, η_p^2 = 0.07。如图 2 所示, 当回答"为什么和他人打招呼"时, 预期交流组的新奇性(M = 5.99, SD = 1.31)高于无预期交流组(M = 4.96, SD = 1.15, p = 0.002); 当回答"怎么和他人打招呼"时, 预期交流组的新奇性(M = 4.34, SD = 1.47)与无预期交流组(M = 4.77, SD = 1.67)没有显著差异, p = 0.178。总结而言, 当个体预期交流并回答高解释水平问题时, 体现出最高的独创性。

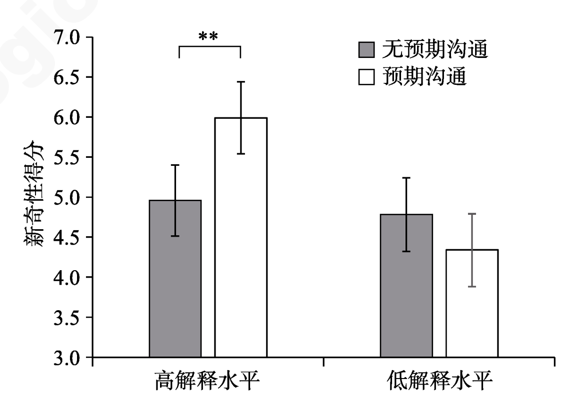


图 2　不同交流预期和任务解释水平下的新奇性得分(误差线表示 95%置信区间, $^{**}p < 0.01$)

变通性通过回答中的独特类型数进行衡量。数据分析结果的总体趋势与新奇性一致。具体而言, 在对类型数的 2(预期交流：有/无) × 2(任务解释水平：高/低)两因素方差分析中, 预期交流的主效应不显著, F (1, 148) = 1.23, p = 0.27; 任务解释水平的主效应显著, F (1, 148) = 27.74, $p < 0.001$, η_p^2 = 0.16。相比于回答低解释水平("怎么样")问题(M = 2.45, SD = 1.04), 在回答高解释水平("为什么")问题(M = 3.29, SD = 0.96)时, 被试写出了更多不同的回答种类。与新奇性得分相似, 方差分析结果表明, 预期交流与解释水平的交互作用显著, F (1, 148) = 8.24, p = 0.005, η_p^2 = 0.05。具体而言, 如图 3 所示, 当回答高解释水平的问题时, 个体在预期交流(M = 3.61, SD = 0.92)时比没有交流预期(M = 2.97, SD =

0.90)时写出的回答包含了更多独特的类别，p = 0.005；当回答低解释水平的问题时，有交流预期(M = 2.32, SD = 0.93)与无交流预期时(M = 2.59, SD = 1.14)个体写出的答案类型数无显著差异，p = 0.22。

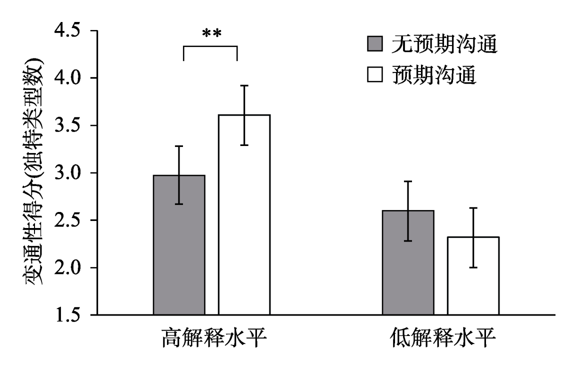


图 3 不同交流预期和任务解释水平下的变通性得分(误差线表示 95%置信区间, $^{**}p < 0.01$)

最后，对于流畅性也就是回答条目数进行 2(预期交流：有/无) × 2(任务解释水平：高/低)两因素方差分析，发现预期交流的主效应不显著，F (1, 148) = 0.16, p = 0.69；任务解释水平的主效应不显著，F (1, 148) = 0.62, p = 0.43；两者的交互作用也不显著，F (1, 148) = 2.36, p = 0.13。详见图 4。将流畅性作为协变量纳入对新奇性和变通性的方差分析后，两组被试间自变量影响新奇性和变通性的效应仍然保持一致。

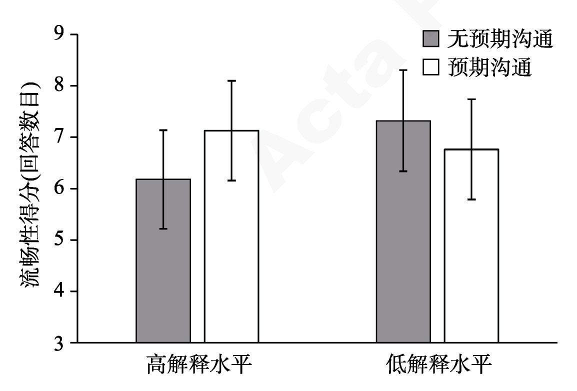


图 4 不同交流预期和任务解释水平下的流畅性得分(误差线表示 95%置信区间)

3.4 讨论

实验 2 通过一个新的创造性任务(创意产生任务)重复和印证了实验 1 的结果，并进一步发现创造性任务的解释水平在预期交流影响创造性产生的过程中具有调节作用。与实验 1 一致，预期交流并未显著影响熟悉度、享受度、动机等控制变量。

对于创意产生任务中体现的创造力，总体而言，相比于完成低解释水平任务，在完成高解释水平任务时，个体的回答体现出更高的新奇性和变通性，体现了前人文献强调的抽象思维对于创造力的重要作用(e.g., Förster et al., 2004)。

更重要的是，与假设 2 相一致，当任务本身侧重于具象的低解释水平思维时，预期交流并不能导致创造力的提高；而当任务本身侧重于抽象的高解释水平思维时，预期交流则会带来创造力的提升，效应量大小为中等。该结果表明，预期沟通之所以在特定的任务中能够提高创造力，是因为提升了个体适应于该任务需求的抽象、高解释水平思维。

此外，解释水平以及预期交流对于创造力的影响只体现在新奇性和变通性两方面，但是没有体现在流畅性，也就是回答条目的多少上。这一结果意味着，解释水平与预期交流对于创造力的影响主要表现在“质”，而不是“量”。这也在一定程度上暗示，预期沟通对创造力的影响是源于思维方式(“质”)的变化而非动机高低(“量”)的变化。

4 总讨论

本研究通过两个不同的创造力任务探讨了预期交流对于创造力的影响以及任务解释水平在其中的调节作用。在实验 1 中，被试完成了外星人绘画任务。在该任务中，预期交流组被试的画作被认为比无预期交流组被试的画作更具有创造力。验证了预期沟通能够提高创造力的假设。实验 2 设计了两个侧重于不同解释水平的创意产生任务并发现只有当任务要求高解释水平的抽象思维时，预期交流才能带来更具有新奇性和变通性的回答。当任务侧重于低解释水平的具体思维时，预期交流对创造力的积极影响不复存在。此外，解释水平和预期交流对创造力的影响仅体现在新奇性和变通性两个维度，并未体现在流畅性这一维度。基于这一结果推测，创造力的提高可能主要源于思维方式(主要与新奇性和变通性有关)而非努力程度(主要与流畅性有关)的变化，不过，这一结论有待进一步研究进行验证。

4.1 预期交流对创造力的影响

本研究结果表明，在交流尚未发生之前，未来产生交流行为的可能性和趋势就足以影响创造力，对现有的关于交流与创造力的文献进行了重要的补充和完善。

尽管大量以往研究关注交流与创造力的关系(e.g., Kanter, 1988; Shalley & Gilson, 2004; Woodman

et al., 1993)，但绝大多数研究将关注点放在交流后的创造力上，将信息的传递和交换作为主要机制(e.g., Aiken & Hage, 1971; Ebadi & Utterback, 1984; van de Ven, 1986)；本研究则发现，交流可以通过影响人的认知特点对个体的创造力产生潜移默化的影响。由于这种影响发生在交流之前，因此它是独立于信息交换的。事实上，独立于信息交换的思维方式对个体创造力的影响一直是创造力领域的热门议题。以往研究发现，无意识思维、积极情绪等均会对创造力产生影响(Dijksterhuis & Meurs, 2006; Isen, Daubman, & Nowicki, 1987)。本研究探讨预期交流对创造力的影响，又为这一议题增加了新的视角和证据。

这一发现的价值不仅局限在理论层面，同时也对生活实践有着重要的意义。预期交流对于创造力，尤其是在解决高度抽象的开放性问题时的创造力同样具有积极作用。因此，在解决那些难度较高且无统一标准的问题时，个体可以通过设定未来交流目标来提高完成任务时的创造力。例如，研究人员可以积极地参与学术讨论，因为这种讨论的裨益不仅仅体现在交流的信息上，打算或预期交流就足以影响人的思维，使之跳出固有框架。对于学校和企业等组织而言，可以通过建立正式的交流机制和制定鼓励交流的制度等方式促进组织成员的创新。

4.2　解释水平在预期交流与创造力关系中的作用

本研究通过任务解释水平的调节作用，验证了抽象、高解释水平思维是预期交流影响创造力的必要条件。

过去的大量研究表明，通过解释水平的作用机制，心理距离的提高有利于促进创造力的提升(Förster et al., 2004; Jia et al., 2009; Polman & Emich, 2011)。本研究则提出了一个新的可能影响创造力的因素——预期交流。与心理距离对创造力的影响(Förster et al., 2004)相似，预期交流仅能提升需要抽象思维的高解释水平任务中的创造力，对需要具体思维的低解释水平任务则没有提升。而现实生活中，往往正是高度抽象的任务最需要也最能体现创造力。本研究也发现，被试在回答高解释水平问题时比回答低解释水平问题时表现出更高的创造力，体现了高解释水平亦即抽象思维对于创造力的重要意义(Förster et al., 2004)。

值得一提的是，预期交流与解释水平对于创造性想法产生的影响仅仅体现在新奇性和变通性上，而在流畅性上没有体现。流畅性要求产生尽可能多的想法，而对想法的质量没有要求。因此，无论是采取抽象或具体的思维，产生想法的量可能并不存在很大差异。但是，新奇性要求个体跳出传统认知框架，从更抽离、更高建构的角度考量事物，而变通性要求想法之间跨越不同的疆界和范畴，这两个维度与解释水平的关系更加紧密，因而进一步表明解释水平的变化是预期交流影响创造力的必要条件。

4.3　动机在预期交流与创造力关系中的作用

在本研究中，预期交流时对创造力的影响独立于动机水平的变化。以往文献认为，当有沟通或评估预期时，个体的动机水平会发生变化，并影响创造力(Amabile, 1985; Uziel, 2010)。本研究并未发现预期沟通对动机水平具有显著的影响。同时，我们也对实验 1 的数据进行了进一步分析，探讨动机是否在预期沟通对创造力的影响中发挥中介作用。我们将实验 1 中的交流预期(有/无)作为自变量，创造力的两个维度分别作为因变量，动机作为中介变量进行 5000 样本自助抽样分析(Hayes, 2017)。结果表明，以主观评分(间接效应 = 0.0005, 95% CI = [−0.09, 0.10])或不常见特征数(间接效应 = 0.0004, 95% CI = [−0.08, 0.07])作为因变量，动机均不具有显著的中介作用。

尽管实验中对于动机的测量依赖于自我报告，可能存在社会期许效应，但结合前人对于动机影响创造力的研究可以基本排除动机是预期交流影响创造力的主要机制的可能性。首先，预期交流可能会增加个体的印象管理需求从而产生更高的外部动机，但是大量文献表明外部动机对于创造力存在负面影响(e.g., Amabile, 1979)；也就是说，虽然预期交流可能会提高外部动机，但是这种外部动机对创造力具有负面影响。因此，预期交流对创造力的积极影响独立于外部动机。尽管 Shalley 和 Perry-Smith (2001)的研究表明，与控制性评估相比，当个体预期近似于交流的信息性评估时内部动机更强，且内部动机被认为对创造力存在积极影响(Amabile & Pillemer, 2012)，但是该实验中内部动机并未中介创造力的变化。此外，由于该实验未设置无预期评价的控制组，可能是控制性评估预期显著降低了内部动机，主导了两组间内部动机差异的产生，并不能表明预期交流能够提高内部动机。综上所述，本研究的发现难以通过外部动机或内部动机的机制进行解释。

4.4　不足与展望

本研究仍然存在一些不足，未来可以针对这些

不足展开更加深入的研究。

首先，本研究进行了两个高度控制的实验室实验，有利于推断因果关系。但是与此同时，可能存在实验室实验生态效度较低的问题。为了创造与现实交流情境内容更相似的实验任务，本研究采取了结构性想象任务(Ward, 1994)和创意产生任务(Förster et al., 2004)两种开放式的测量任务。但是，这些实验任务仍然与真实的创新情境存在一定的差异。在现实生活中的创新任务，诸如文艺作品的创作、科研项目的开展往往难度很大并且需要持续较长的时间。那么，在现实场景中，提高交流预期的因素，例如正式的交流研讨会、工作时共用的茶水间等是否会长期影响个体在高难度任务中的创造力呢？由于现有相关文献的缺乏，本研究未对更加自然的环境中的真实创新行为进行探讨。未来的研究可以采用更具有生态效度的观测指标或者在创新团队中进行现场实验，从而探讨本研究的结论是否有较高的外部效度。

其次，本研究并未探讨预期交流对象的特征对于创造力的影响。关于交流与解释水平的研究表明，交流对象的群体大小、发言者与听众的心理距离以及群体内部的异质性程度都会影响交流内容的解释水平(Joshi & Waslak, 2014; Joshi et al., 2016)。在本研究的两个实验中，潜在的交流对象都被描述为其他被试，而预期交流对象的数量都仅为一人。此外，由于交流对象是来自于同一所大学且同样报名参加了实验的学生，可以预期交流对象与创造者是相对同质的，预期交流对象内部也是相对同质的。两个实验的结果表明，与小范围的同质性群体的交流预期就足以提高个体的创造力，那么当交流对象群体扩大、群体内部异质性增加、创造者与交流对象的心理距离增加时，预期交流可能产生更大的效应。未来的研究可以更加细致地探讨在预期交流影响创造力的过程中，交流对象数量、交流对象相似性、创造者与交流对象的心理距离等因素的调节作用。

另外，本实验可能存在一项潜在的混淆因素：被评估的压力。以往研究发现，被评估导致的压力和焦虑对创造力可能存在负性影响(例如：Amabile & Pillemer, 2012; Grant & Berry, 2011; Lepper, Greene, & Nisbett, 1973)。为了尽可能的规避这一影响，本研究参考以往文献(Joshi et al., 2016)，将预期交流的对象设定为不了解实验目的、也不会对被试答案进行评估的陌生同伴。不过，向陌生同伴展示和讲解仍可能给被试带来压力。我们认为，实验 1 与实验 2 中控制变量的结果可以在一定程度上排除这一混淆变量带来的影响。在两个实验中，被试均回答了他们在完成创造力任务时的享受程度与动机。以往研究表明，压力会显著降低个体的享受程度，并提高完成的动机(Steinmetz & Pfattheicher, 2017; Uziel, 2007)。不过，本研究的两个实验均未发现预期交流组与无预期交流组被试的享受程度与动机差异。此外，本研究发现更容易产生评估压力的预期沟通组反而在创造力任务中有更好的表现。未来的研究可以更加直接测量预期交流是否会引发被评估压力，以澄清被评估压力在预期交流和创造力之间可能的干扰作用。

参 考 文 献

Aiken, M., & Hage, J. (1971). The organic organization and innovation. *Sociology*, *5*(1), 63–82.

Amabile, T. M. (1979). Effects of external evaluation on artistic creativity. *Journal of Personality and Social Psychology, 37*(2), 221–233.

Amabile, T. M. (1982). Social psychology of creativity: A consensual assessment technique. *Journal of Personality and Social Psychology, 43*(5), 997–1013.

Amabile, T. M. (1983). The social psychology of creativity: A componential conceptualization. *Journal of Personality and Social Psychology, 45*(2), 357–376.

Amabile, T. M. (1985). Motivation and creativity: Effects of motivational orientation on creative writers. *Journal of Personality and Social Psychology*, *48*(2), 393–399.

Amabile, T. M., & Pillemer, J. (2012). Perspectives on the social psychology of creativity. *Journal of Creative Behavior*, *46*(1), 3–15.

Ancona, D. G., & Caldwell, D. F. (1992). Demography and design: Predictors of new product team performance. *Organization Science*, *3*(3), 321–341.

Barron, F. (1955). The disposition toward originality. *Journal of Abnormal and Social Psychology, 51*(3), 478–485.

Dijksterhuis, A., & Meurs, T. (2006). Where creativity resides: The generative power of unconscious thought. *Consciousness and Cognition*, *15*(1), 135–146.

Douglas, K. M., & Sutton, R. M. (2003). Effects of communication goals and expectancies on language abstraction. *Journal of Personality and Social Psychology, 84*(4), 682–696.

Ebadi, Y. M., & Utterback, J. M. (1984). The effects of communication on technological innovation. *Management Science*, *30*(5), 572–585.

Förster, J., Friedman, R. S., & Liberman, N. (2004). Temporal construal effects on abstract and concrete thinking: Consequences for insight and creative cognition. *Journal of Personality and Social Psychology, 87*(2), 177–189.

Grant, A. M., & Berry, J. (2011). The necessity of others is the mother of invention: Intrinsic and prosocial motivations, perspective taking, and creativity. *Academy of Management Journal*, *54*(1), 73–96.

Hayes, A. F. (2017). *Introduction to mediation, moderation, and conditional process analysis: A regression-based approach* (2nd ed.). New York, NY: Guilford Publications.

Hirt, E. R., Devers, E. E., & McCrea, S. M. (2008). I want to be creative: Exploring the role of hedonic contingency theory in the positive mood-cognitive flexibility link. *Journal of Personality and Social Psychology, 94*(2), 214–230.

Isen, A. M., Daubman, K. A., & Nowicki, G. P. (1987). Positive affect facilitates creative problem solving. *Journal of Personality and Social Psychology, 52*(6), 1122–1131.

Jia, L., Hirt, E. R., & Karpen, S. C. (2009). Lessons from a faraway land: The effect of spatial distance on creative cognition. *Journal of Experimental Social Psychology*, *45*(5), 1127–1131.

Joshi, P. D., & Wakslak, C. J. (2014). Communicating with the crowd: Speakers use abstract messages when addressing larger audiences. *Journal of Experimental Psychology: General, 143*(1), 351–362.

Joshi, P. D., Wakslak, C. J., Raj, M., & Trope, Y. (2016). Communicating with distant others: The functional use of abstraction. *Social Psychological and Personality Science*, *7*(1), 37–44.

Kanter, R. M. (1988). Three tiers for innovation research. *Communication Research, 15*(5), 509–523.

Koestler, A. (1964). *The act of creation*. New York, NY: Macmillan.

Lepper, M. R., Greene, D., & Nisbett, R. E. (1973). Undermining children's intrinsic interest with extrinsic reward: A test of the "overjustification" hypothesis. *Journal of Personality and Social Psychology, 28*(1), 129–137.

Lu, J. G., Akinola, M., & Mason, M. F. (2017). “Switching On” creativity: Task switching can increase creativity by reducing cognitive fixation. *Organizational Behavior and Human Decision Processes, 139,* 63–75.

Lu, J. G., Hafenbrack, A. C., Eastwick, P. W., Wang, D. J., Maddux, W. W., & Galinsky, A. D. (2017). “Going out” of the box: Close intercultural friendships and romantic relationships spark creativity, workplace innovation, and entrepreneurship. *Journal of Applied Psychology*, *102*(7), 1091–1108.

Monge, P. R., Cozzens, M. D., & Contractor, N. S. (1992). Communication and motivational predictors of the dynamics of organizational innovation. *Organization Science*, *3*(2), 250–274.

Mumford, M. D., & Gustafson, S. B. (1988). Creativity syndrome: Integration, application, and innovation. *Psychological Bulletin*, *103*(1), 27–43.

Paulus, P. B., & Nijstad, B. A. (2003). *Group creativity: Innovation through collaboration*. Oxford, United Kingdom: Oxford University Press.

Plucker, J. A., & Makel, M. C. (2010). Assessment of creativity. In J. C.Kaufman & R. J.Sternberg (Eds.), *The Cambridge handbook of creativity* (pp. 48–73). Cambridge, United Kingdom: Cambridge University Press.

Polman, E., & Emich, K. J. (2011). Decisions for others are more creative than decisions for the self. *Personality and Social Psychology Bulletin*, *37*(4), 492–501.

Sawyer, R. K. (2006). Educating for innovation. *Thinking Skills and Creativity*, *1*(1), 41–48.

Semin, G. R., de Montes, G. L., & Valencia, J. F. (2003). Communication constraints on the linguistic intergroup bias. *Journal of Experimental Social Psychology, 39*(2), 142–148.

Shalley, C. E., & Gilson, L. L. (2004). What leaders need to know: A review of social and contextual factors that can foster or hinder creativity. *The Leadership Quarterly*, *15*(1), 33–53.

Shalley, C. E., & Perry-Smith, J. E. (2001). Effects of social-psychological factors on creative performance: The role of informational and controlling expected evaluation and modeling experience. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, *84*(1), 1–22.

Silvia, P. J., Winterstein, B. P., Willse, J. T., Barona, C. M., Cram, J. T., Hess, K. I., ... Richard, C. A. (2008). Assessing creativity with divergent thinking tasks: Exploring the reliability and validity of new subjective scoring methods. *Psychology of Aesthetics, Creativity, and the Arts*, *2*(2), 68–85.

Simonton, D. K. (2000). Creativity: Cognitive, personal, developmental, and social aspects. *American Psychologist, 55*(1), 151–158.

Spencer, S. J., Zanna, M. P., & Fong, G. T. (2005). Establishing a causal chain: Why experiments are often more effective than mediational analyses in examining psychological processes. *Journal of Personality and Social Psychology, 89*(6), 845–851.

Steinmetz, J., & Pfattheicher, S. (2017). Beyond social facilitation: A review of the far-reaching effects of social attention. *Social Cognition, 35*(5), 585–599.

Trope, Y., & Liberman, N. (2010). Construal-level theory of psychological distance. *Psychological Review*, *117*(2), 440–463.

Uziel, L. (2007). Individual differences in the social facilitation effect: A review and meta-analysis. *Journal of Research in Personality, 41*(3), 579–601.

Uziel, L. (2010). Look at me, I’m happy and creative: The effect of impression management on behavior in social presence. *Personality and Social Psychology Bulletin*, *36*(12), 1591–1602.

Vallacher, R. R., & Wegner, D. M. (1989). Levels of personal agency: Individual variation in action identification. *Journal of Personality and Social Psychology, 57*(4), 660–671.

van de Ven, A. H. (1986). Central problems in the management of innovation. *Management Science*, *32*(5), 590–607.

Ward, T. B. (1994). Structured imagination: The role of category structure in exemplar generation. *Cognitive Psychology*, *27*(1), 1–40.

Woodman, R. W., Sawyer, J. E., & Griffin, R. W. (1993). Toward a theory of organizational creativity. *Academy of Management Review, 18*(2), 293–321.

The relationship between anticipated communication and creativity: Moderating role of construal level

LUAN Mo[1,2]; WU Shuang[2,3]; LI Hong[2,4]

([1] International School of Business, University of International Business and Economics, Beijing 100029, China)
([2] Department of Psychology, Tsinghua University, Beijing 100084, China)
([3] Rady School of Management, University of California–San Diego, La Jolla, CA, 92093, USA)
([4] Tsinghua Shenzhen International Graduate School at Shenzhen, Tsinghua University, Shenzhen 518055, China)

Abstract

Early research on creativity viewed it as intellectual skills and thinking styles, or as a personal trait. In recent decades, however, researchers recognized that creativity can be influenced by social contexts, and therefore can vary within individuals. Among the social factors that significantly increase creativity, communication is a substantial one. Past research proposed that the generation of creative ideas is often a result of communication among different people. However, little research investigated how *anticipated* communication might affect creativity. This omission is striking because although communication helps to refine an idea, some important original ideas often come up before any communication actually takes place. In generating these original ideas, would differences in levels of creativity already manifest for creators who expect communication versus those who do not? Without any prior exchange of knowledge, skills and ideas, would mere anticipation of subsequent communication influence creativity? The current research examines the influence of anticipated communication on creativity and the moderating role of construal levels in this process.

Experiment 1 adopted a structured imagination task to explore the main effect of anticipated communication on creativity. In this experiment, each participant performed an alien-drawing task. We hypothesized that the anticipation of communication, as opposed to no such anticipation, facilitates creative generation in drawing aliens. Experiment 2 used a new paradigm – an idea generation task – to measure creativity and examined the moderating role of construal levels required by the task. In this experiment, we devised two creative generation tasks that varied in their construal levels. Both tasks centered around the same topic—greetings. The high construal level task asked about why one should greet others whereas the low construal level one asked about how one can greet others. We hypothesized that for tasks with a high level of construal, anticipated communication facilitates creative generation, whereas for tasks with a low level of construal, the anticipated communication group no longer has the edge.

The results of Experiment 1 showed the influence of anticipated communication on creativity. When people anticipated communication, compared with when they did not hold this anticipation, the aliens they drew were considered as more creative. Results of Study 2 suggested that when responding to why they greet others, people displayed more novelty and flexibility when they anticipated communication than not. However, when people responded to how they greet others, the effect of anticipated communication was no longer present. That is to say, construal levels play a moderating role between the anticipation of communication and creative generation, and the anticipation of communication only enhances creativity when the creative task requires high-level, abstract thinking.

Taken together, the studies build upon past research on the relationship between communication and creativity as well as research on the relationship between construal levels and creativity. For abstract creative tasks, expectation about communication is sufficient to bring about an increase in creativity even before any informational exchange happens. Creativity can be promoted *before* any communication actually takes place, as long as communication is expected.

Key words anticipated communication; creativity; construal level; moderating effect